

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП "ВНИИМС"
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

2004 г.

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие на базе PLC	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>15652-04</u> Взамен N <u>15652-99</u>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы Rockwell Automation Allen-Bradley, США.

Назначение и область применения

Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие на базе PLC строятся на контроллерах MicroLogix 1000 (серия 1761), MicroLogix 1500 (серия 1764 с модулями ввода/вывода серии 1769), SLC500 (серии 1746, 1747), PLC-5 (серии 1771, 1785), Flexlogix (серии 1793, 1794, 1797), Controllogix и Processlogix (серии 1756, 1757), Compactlogix (серия 1769) и предназначены для измерения и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков, регистрации и хранения измеренных значений, приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих и аварийных аналоговых и дискретных сигналов по различным законам регулирования на основе измерений параметров технологических процессов. Применяются в качестве вторичной части измерительных и управляющих систем, используемых для автоматизации технологических процессов, в системах защиты и блокировок в различных отраслях промышленности. Состав комплекса определяется заказом в соответствии с параметрами технологического объекта.

Описание

Измерительно-вычислительный и управляющий комплекс на базе PLC представляет собой модульную систему, состоящую из процессорных модулей, модулей связи, модулей ввода/вывода аналоговых и дискретных сигналов. Модули, установленные в шасси, объединяются шиной данных внутри шасси и локальной магистралью данных между шасси. Для организации распределенного сбора данных и управления контроллеры и средства операторского интерфейса могут объединяться сетями DeviceNet, Remote I/O, DH-485, DH+, ControlNet, Ethernet). Для сбора данных и управления территориально распределенными технологическими объектами (системы SCADA) могут использоваться современные коммуникации: телефонные, радио и волоконно-оптические линии.

В состав комплекса входят: программируемые контроллеры SLC500 (серии 1746, 1747), PLC-5 (серии 1771, 1785), Flexlogix (серии 1793, 1794, 1797), Controllogix и Processlogix (серии 1756, 1757), Compactlogix (серия 1769), Micrologix (серии 1764), программное обеспечение для программирования контроллеров RSLogix 5000, RSLogix 500, RSLogix 5 серии 9324, панели оператора PanelView (серии 2711 и 2711P), станции оператора Versa View (серии 6180W, 6181P, 6182H, 6155R, 6186), программное обеспечение для супервизорного управления и визуализации RSView32 серии 9301, RSView ME и RSView SE серии 9701.

Контроллер осуществляет измерение параметров объекта, прием аналоговых и дискретных сигналов, их обработку и управление объектом с помощью дискретных и аналоговых сигналов, а также реализует подключения к сетям и модемным коммуникациям.

Станции оператора обеспечивают связь комплекса с оператором, визуальное наблюдение за состоянием измеряемых и контролируемых параметров объектов по мнемосхемам и графикам, вывод данных и отчетов о состоянии объекта и результатов измерений на экран и на печать, выдачу аварийной и экспертной сигнализации, дистанционное управление регулирующей и дискретной аппаратурой, начальное конфигурирование и программирование системы под конкретный объект, внесение текущих изменений в конфигурацию системы.

Панели оператора обеспечивают построение мнемосхем и вывод на экраны дисплеев информации о процессе, ввод запросов и параметров с функциональной клавиатуры, выдачу аварийной и сигнализации.

Дисплеи и пульты оператора обеспечивают вывод алфавитно-цифровой и на табло, ввод с функциональной клавиатуры, индикацию состояния функциональных частей (узлов) комплекса и ввод с клавишных панелей.

**Основные технические характеристики
измерительных каналов (модулей) контроллеров**

Таблица 1

Тип модуля	Каналы	Разрядность	Диапазон	Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент	Пределы допускаемой погрешности в рабочем диапазоне температур		
Аналоговые модули ввода/вывода серии 1746-								
Входы								
NI8	± 10 В, 0-10В, 0-5В, 1-5В	16 бит (для ±10 В)	± 10 В	± 0,1 %	± 0,0006 %/°C	± 0,12 % (от 20 В)		
	± 20 мА, 0-20 мА, 4-20 мА	15 бит (для ±20 мА)	± 20 мА	± 0,05 %		± 0,1 % (от 40 мА)		
	0-1 мА	10 бит	0-1 мА	± 0,5 %		± 0,5 %		
NI4, NIO4V	± 10 В, 0-10 В, 0-5В, 1-5 В	16 бит (для ±10 В)	± 10 В	± 0,29 %	± 0,0063 %/°C	± 0,51 % (от 20 В)		
NIO4I	± 20 мА, 0-20 мА, 4-20 мА	15 бит (для ±20 мА)	± 20 мА	± 0,37 %	± 0,0079 %/°C	± 0,65 % (от 40 мА)		
FIO4V	0-10 В, 0-5 В, 1-5 В	12 бит (для 0-10 В)	0-10 В	± 0,44 %	± 0,0088 %/°C	± 0,75 % (от 10 В)		
FIO4I	0-20 мА, 4-20 мА	11 бит (для 0-20 мА)	0-20 мА	± 0,51 %	± 0,0098 %/°C	± 0,85 % (от 20 мА)		
NR4 Термо- сопротив- ление	Pt 385(100, 200, 500, 1000)	16 бит	-200...+850 °C	см. приложение 1				
	t 3916(100, 200, 500, 1000)		-200...+630 °C					
	Cu 426(10),		-100...+260 °C					
	Ni 618(120)		-100...+260 °C					
	Ni 672(120)		-80...+260 °C					
	NiFe 518(604)		-100...+200 °C					
NT4, INT4 Термопара	J	16 бит	-210...+760 °C	от ±0,8 до ±3,6 °C в зависимости от градуировки и поддиапазона Пределы погр. канала компенс. хол. спая ±1,5 °C		от ±0,02 до ±0,28 °C/°C		
	K		-270...+1370 °C					
	T		-270...+400 °C					
	E		-270...+1000 °C					
	S		0...+1768 °C					
	R		0...+1768 °C					
	B		+300...+1820 °C					
	N		0...+1300 °C					
	±50 мВ		-50...+50 мВ				±50 мкВ	±1 мкВ/°C ±0,5 мкВ/°C
	±100 мВ		-100...+100 мВ				±50 мкВ	±1,5 мкВ/°C ±0,5 мкВ/°C
Выходы								
NIO4V, O4V,FIO4	± 10 В, 0-10 В, 0-5 В, 1-5 В	14 бит (для ±10 В)	± 10 В	± 0,21 %	± 0,0054 %/°C	± 0,39 % (от 20 В)		
NIO4I, NO4I FIO4I	0-21 мА, 4-20 мА	13 бит (для 0-21 мА)	0-21 мА	± 0,3 %	± 0,007 %/°C	± 0,55 % (от 21 мА)		
Аналоговые модули в/в серии 1756-								
Входы								
IF8, IF16	±10,25 В, 0...10,25 В, 0...5,125 В	16 бит	все диапазоны	± 0,05 %	± (90 мкВ/°C + 0,0015 %/°C)	± 0,1 %		
	0-20 мА	16 бит	0-20 мА	± 0,15 %		± (90 мкВ/°C + 0,002 %/°C)	± 0,3 %	
IF6I	±10,5 В, 0...10,5 В, 0...5,25 В,	16 бит	все диапазоны	± 0,1 %	± (2 мкВ/°C + 0,008 %/°C)	± 0,54 %		
	0...21 мА						± (2 мкВ/°C + 0,009 %/°C)	

Продолжение таблицы 1

Тип модуля	Каналы	Разрядность	Диапазон	Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент	Пределы допускаемой погрешности в рабочем диапазоне температур
IF6CIS	0...21 мА	16 бит	0-21 мА	± 0,1 %	± 0,94 мкА/°С	± 0,2 %
IF4FXOF2F	±10,5В, 0...10,5В, 0...5,25В	14 бит (для ±10,5 В)	±10,5 В	± 0,1 %	± 0,0025 %/°С	± 0,2 % (от 21 В)
	0...21 мА	12 бит	0...21 мА	± 0,15 %	± 0,0035 %/°С	± 0,3 %
IR6I	Pt385 (100, 200, 500, 1000)	16 бит	-200...+870 °С	± 0,1 %	± 0,009 %/°С	± 0,54 %
	Pt3916 (100, 200, 500, 1000)		-200...+630 °С			
	Ni672 (100)		-60...+320 °С			
	Ni618 (100, 120, 200, 500)		-80...+250 °С			
	Cu427 (10)		-200...+260 °С			
	Ом		4...4020 Ом			
IT6I	В	16 бит	+300...+1820 °С	от ±0,24 до ±7,6 °С в зависимости от градуирова- нки и поддиа- пазона Пределы погр. канала компенс. хол. спая ±3 °С	± 0,008 %/°С	± 0,5 %
	С		0...+2315 °С			
	Е		-270...+1000 °С			
	Ж		-210...+1200 °С			
	К		-270...+1372 °С			
	Н		-270...+1300 °С			
	Р		-50...+1768 °С			
	С		-50...+1768 °С			
	Т		-270...+400 °С			
	мВ		-12...+78 мВ			
IT6I2	В	16 бит	+300...+1820 °С	от ±0,24 до ±7,6 °С в зависимости от градуирова- нки и поддиа- пазона Пределы погр. канала компенс. хол. спая ±0,3 °С	± 0,0025 %/°С	± 0,15 %
	С		0...+2315 °С			
	Е		-270...+1000 °С			
	Ж		-210...+1200 °С			
	К		-270...+1372 °С			
	Н		-270...+1300 °С			
	Р		-50...+1768 °С			
	С		-50...+1768 °С			
	Т		-270...+400 °С			
	Д		0...+2320 °С			
	ТХК/ХК (L)		0...+800 °С			
	мВ		-12...+78 мВ			
Выходы						
OF4, OF8	0...21 мА	15 бит	0...21 мА	± 0,05 %	1,2 мкА/°С	± 0,3 %
	± 10,4 В	15 бит	± 10,4 В	± 0,05 %	0,57 мВ/°С	± 0,15 %
OF6CI	0...21 мА	13 бит	0...21 мА	± 0,1 %	3,1 мкА/°С	± 0,6 %
OF6VI	± 10,5 В	13 бит	± 10,5 В	± 0,1 %	2,8 мВ/°С	± 0,5 %
IF4FXOF2F	0...21 мА	13 бит	0...21 мА	± 0,1 %	± 0,0050 %/°С	± 0,3 %
	±10,4 В	14 бит	±10,4 В	± 0,1 %	± 0,0025 %/°С	± 0,2 %
Аналоговые модули в/в серии 1761-						
Входы						
20BWA-5A,	±20 мА, 0... 20 мА, ± 10 В	16 бит	все диапазоны	± 0,7 %		± 0,7 %
20BWB-5A	Выходы					
	4-20 мА, 0...10 В	16 бит	все диапазоны	± 1,0 %		± 1,0 %

Продолжение таблицы 1

Тип модуля	Каналы	Разрядность	Диапазон	Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент	Пределы допускаемой погрешности в рабочем диапазоне температур
Аналоговые модули в/в серии 1769-						
	Входы					
IF4	$\pm 10,5$ В, $-0,5 \dots 10,5$ В, $-0,5 \dots 5,25$ В, $0,5 \dots 5,25$ В	15 бит (для $\pm 10,5$ В)	$\pm 10,5$ В	$\pm 0,2$ %	$\pm 0,003$ %/°C	$\pm 0,3$ % (от 21 В)
	$0 \dots 21$ мА, $3,2 \dots 21$ мА	14 бит (для $0 \dots 21$ мА)	$0 \dots 21$ мА	$\pm 0,35$ %	$\pm 0,0045$ %/°C	$\pm 0,5$ % (от 21 мА)
IF8	± 10 В,5, $0 \dots 10,5$ В, $0 \dots 5,25$ В, $1 \dots 5$ В	16 бит (для $\pm 10,5$ В)	± 10 В,5	$\pm 0,2$ %	$\pm 0,003$ %/°C	$\pm 0,3$ % (от 21 В)
	$0 \dots 21$ мА, $3,2 \dots 21$ мА	15 бит (для $0 \dots 21$ мА)	$0 \dots 21$ мА	$\pm 0,35$ %	$\pm 0,0045$ %/°C	$\pm 0,5$ % (от 21 мА)
IF4XOF2	$0-10,5$ В	8 бит	$0-10,5$ В	$\pm 0,7$ %	$\pm 0,006$ %/°C	$\pm 0,9$ %
	$0-21$ мА	8 бит	$0-21$ мА	$\pm 0,6$ %	$\pm 0,006$ %/°C	$\pm 0,8$ %
IR6	Pt385 (100, 200, 500, 1000)	14 бит	$-200 \dots +850$ °C	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,026$ °C/°C	$\pm 0,9$ °C
	Pt3916 (100, 200, 500, 1000)		$-200 \dots +630$ °C	$\pm 0,4$ °C	$\pm 0,023$ °C/°C	$\pm 0,8$ °C
	Ni618 (120)		$+100 \dots +260$ °C	$\pm 0,2$ °C	$\pm 0,012$ °C/°C	$\pm 0,4$ °C
	Ni672 (120)		$-80 \dots +260$ °C	$\pm 0,2$ °C	$\pm 0,012$ °C/°C	$\pm 0,4$ °C
	NiFe518(604)		$-100 \dots +200$ °C	$\pm 0,3$ °C	$\pm 0,015$ °C/°C	$\pm 0,5$ °C
	Cu426 (10)		$+100 \dots +260$ °C	$\pm 0,6$ °C	$\pm 0,032$ °C/°C	$\pm 1,1$ °C
	150 Ом		$0 \dots 150$ Ом	$\pm 0,15$ Ом	$\pm 0,007$ Ом/°C	$\pm 0,25$ Ом
	500 Ом		$0 \dots 500$ Ом	$\pm 0,5$ Ом	$\pm 0,023$ Ом/°C	$\pm 0,8$ Ом
	1000 Ом		$0 \dots 1000$ Ом	$\pm 1,0$ Ом	$\pm 0,043$ Ом/°C	$\pm 1,5$ Ом
3000 Ом	$0 \dots 3000$ Ом	$\pm 1,5$ Ом	$\pm 0,072$ Ом/°C	$\pm 2,5$ Ом		
IT6	В	14 бит	$+300 \dots +1820$ °C	$\pm 3,0$ °C	$\pm 0,1$ °C/°C	$\pm 4,5$ °C
	С		$0 \dots +2315$ °C	$\pm 1,8$ °C	$\pm 0,09$ °C/°C	$\pm 3,5$ °C
	Е		$-210 \dots +1000$ °C	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,02$ °C/°C	$\pm 0,8$ °C
	Е		$-270 \dots -210$ °C	$\pm 4,2$ °C	$\pm 0,27$ °C/°C	$\pm 6,3$ °C
	Ј		$-210 \dots +1200$ °C	$\pm 0,6$ °C	$\pm 0,022$ °C/°C	$\pm 0,9$ °C
	К		$-230 \dots +1370$ °C	$\pm 1,0$ °C	$\pm 0,50$ °C/°C	$\pm 1,5$ °C
	К		$-270 \dots -225$ °C	$\pm 7,5$ °C	$\pm 0,038$ °C/°C	± 10 °C
	Ν		$-200 \dots +1300$ °C	$\pm 1,0$ °C	$\pm 0,037$ °C/°C	$\pm 1,5$ °C
	Ν		$-210 \dots -200$ °C	$\pm 1,2$ °C	$\pm 0,043$ °C/°C	$\pm 1,8$ °C
	Р		$0 \dots +1768$ °C	$\pm 1,7$ °C	$\pm 0,061$ °C/°C	$\pm 2,6$ °C
	С		$0 \dots +1768$ °C	$\pm 1,7$ °C	$\pm 0,060$ °C/°C	$\pm 2,6$ °C
	Т		$-230 \dots +400$ °C	$\pm 1,0$ °C	$\pm 0,035$ °C/°C	$\pm 1,5$ °C
	Т		$-270 \dots -230$ °C	$\pm 5,4$ °C	$\pm 0,35$ °C/°C	$\pm 7,0$ °C
	± 50 мВ		$-50 \dots +50$ мВ	± 15 мкВ	$\pm 0,44$ мкВ/°C	± 25 мкВ
	± 100 мВ		$-100 \dots +100$ мВ	± 20 мкВ	$\pm 0,69$ мкВ/°C	± 30 мкВ
Пределы погрешности канала комп. темпер.хол. спая				$\pm 1,0$ °C		
	Выходы					
OF2	$\pm 10,5$ В, $-0,5 \dots 10,5$ В, $-0,5 \dots 5,25$ В, $0,5 \dots 5,25$ В	15 бит (для $\pm 10,5$ В)	$\pm 10,5$ В	$\pm 0,5$ %	$\pm 0,0086$ %/°C	$\pm 0,8$ % от 21 В
	$0 \dots 21$ мА, $3,2 \dots 21$ мА	15 бит (для $0 \dots 21$ мА)	$0 \dots 21$ мА	$\pm 0,35$ %	$\pm 0,0058$ %/°C	$\pm 0,55$ % от 21 мА
OF8C	$0 \dots 21$ мА, $3,2 \dots 21$ мА	16 бит (для $0 \dots 21$ мА)	$0 \dots 21$ мА		$\pm 0,0058$ %/°C	$\pm 0,55$ % от 21 мА
OF8V	$\pm 10,5$ В, $-0,5 \dots 10,5$ В, $-0,5 \dots 5,25$ В, $0,5 \dots 5,25$ В	16 бит (для $\pm 10,5$ В)	$\pm 10,5$ В		$\pm 0,0086$ %/°C	$\pm 0,8$ % от 21 В
IF4XOF2	$0-10,5$ В	8 бит	$0-10,5$ В	$\pm 0,5$ %	$\pm 0,01$ %/°C	$\pm 0,6$ %
	$0-21$ мА	8 бит	$0-21$ мА	$\pm 0,5$ %	$\pm 0,01$ %/°C	$\pm 1,0$ %

Тип модуля	Каналы	Разрядность	Диапазон	Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент	Пределы допускаемой погрешности в рабочем диапазоне температур
Аналоговые модули в/в серии 1771-						
Входы						
IL	±10 В, ±5 В, 0-5 В, 1-5 В	16 бит	-10,5 ...+10,5 В все диапазоны	± 0,05 %		± 0,5 %
	20 мА, 0-20 мА, 4-20 м			± 0,1 %		± 0,5 %
IFE, IFEK, IFF	±10В, 0-10В, ±5В, 0-5В, 1-5В	13 бит	-10,5 ...+10,5 В все диапазоны	± 0,1 %		± 0,5 %
	20 мА, 0-20 мА, 4-20 м			± 0,1 %		± 0,5 %
IFM, IFMK	0-50 мВ	12 бит	0-50 мВ	± 0,1 %		± 0,5 %
IR, IRK	Pt (100)	16 бит	-200...+870 °С	± 0,05 %		± 0,5 %
	Cu (10)		-200...+260 °С	± 0,05 %		± 0,5 %
IXHR IXHRK IXHRR	B		+320...+1800 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	E		-270...+1000 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	J		-210...+1200 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	K		-270...+1380 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	R		-50...+1770 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	S		-50...+1770 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	T		-270...+400 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	XK		-200...+600 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	± 100 мВ		-105...+105 мВ	± 0,05 %		± 0,35 %
IXE, IXEK	E		-270...+1000 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	J		-210...+1200 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	K		-270...+1380 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	R		-50...+1770 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	S		-50...+1770 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	T		-270...+400 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	± 100 мВ		-100...+100 мВ	± 0,05 %		± 0,35 %
NIS, NB4S, NBSC	0-20 мА	16 бит	0-20 мА	± 0,05 %		± 0,95 %
NIV, NIVT, NIVR, NBVC,	± 5 В, 0-20 мА	16 бит	± 5 В, 0-20 мА	± 0,05 %		± 0,55 %
WS	0-30 мВ	20 бит	0-30 мВ	± 0,05 %		± 0,55 %
NIV1, NBV1	± 10 В	16 бит	± 10 В	± 0,05 %		± 0,35 %
NT1, NIVT, NBTC, NB4T NT2, TCM Термопара	B	16 бит	+300...+1800 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	E		-270...+1000 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	J		-210...+1200 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	K		-270...+1372 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	R		-50...+1768 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	S		-50...+1768 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	T		-270...+400 °С	± 0,05 %		± 0,35 %
	± 100 мВ		-105...+105 мВ	± 0,05 %		± 0,35 %
NR, NIVR NBRC Термосопротивление	Pt (100)	16 бит	-200...+870 °С	± 0,05 %		± 0,5 %
	Pt (100)		-200...+630 °С	± 0,05 %		± 0,5 %
	Cu (10)		-200...+260 °С	± 0,05 %		± 0,5 %
	Ni (120)		-80...+320 °С	± 0,05 %		± 0,5 %
Выходы						
OFE1	1-5 В, 0-10 В, ± 10 В	13 бит	все диапазоны	± 0,1 %		± 0,5 %
OFE2, OFE3	4-20 мА, 0-50 мВ		все диапазоны	± 0,1 %		± 0,5 %
NOV, NBV1	± 10 В	14 бит	± 10 В	± 0,08 %		± 0,5 %
NOC, NBVC, NBTC, NBRC, NB4T, NB4S, NBSC	4-20 мА	14 бит	4-20 мА	± 0,08 %		± 0,5 %

Окончание таблицы 1

Тип модуля	Каналы	Разрядность	Диапазон	Пределы допускаемой основной погрешности	Допускаемый температурный коэффициент	Пределы допускаемой погрешности в рабочем диапазоне температур
Аналоговые модули в/в серии 1794-						
Входы						
IE8	± 10 В, 0...10 В	12 бит	все диапазоны	± 0,2 %	± 0,0043 %/°C	
IE4XOE2	0...20 мА, 4...20 мА	12 бит	0...20 мА	± 0,2 %	± 0,0041 %/°C	
IF4I	±10 В, 0...10 В, ±5 В, 0...5В	16 бит	± 10 В, 0...10 В	± 0,1 %	± 0,0028 %/°C	
IF2XOF2I	±20 мА, 0...20 мА, 4...20 мА	16 бит	± 20 мА, 0...20 мА	± 0,1 %	± 0,0038 %/°C	
IT8 Термопара	B	16 бит	+300...1800 °C	± 3,7 °C	± 0,71 °C/°C	
	C		0...+2315 °C	± 3,4 °C	± 0,44 °C/°C	
	E		-270...+1000 °C	± 0,51 °C	± 0,11 °C/°C	
	J		-210...+1200 °C	± 0,68 °C	± 0,13 °C/°C	
	K		-270...+1372 °C	± 1,0 °C	± 0,19 °C/°C	
	N		-270...+1300 °C	± 1,1 °C	± 0,23 °C/°C	
	R		-50...+1768 °C	± 3,2 °C	± 0,6 °C/°C	
	S		-50...+1768 °C	± 3,7 °C	± 0,65 °C/°C	
	T		-270...+400 °C	± 0,67 °C	± 0,18 °C/°C	
	ТХК/ХК(L)		-200...+800 °C	± 0,67 °C	± 0,18 °C/°C	
	± 76,5 мВ		± 76,5 мВ	± 39 мкВ	± 7,8 мкВ/°C	
Пределы погрешности канала комп. темпер.хол. спая				± 0,5 °C		
IR8 Термосопротивление	Pt 385(100)	16 бит	-200...+870 °C	± 0,56 °C	± (1,5 мОм/°C +0,002 %/°C)	± 2,0 °C
	Pt 385(200, 500)		-200...+630 °C	± 0,56 °C		± 2, °C, ± 3,0°C
	Pt 3916(100)		-200...+630 °C	± 0,55 °C		± 1,5 °C
	Ni (100, 120, 200, 500)		-60...+250 °C	± 0,35 °C		± 1,5°C, ± 0,5°C, ± 1 °C, ± 1 °C
	Cu (10)		-200...+260 °C	± 0,51 °C		± 3,5 °C
IRT8 Комбинированный	Термопары					
	B	14 бит	+300...1800 °C	± 1,4 °C	± 0,015 %/°C	
	E		-270...+1000 °C	± 0,7 °C		
	J		-210...+1200 °C	± 0,4 °C		
	K		-270...+1372 °C	± 0,5 °C		
	ТХК/ХК(L)		-200... +800 °C	± 0,4 °C		
	N		-270...+1300 °C	± 1,0 °C		
	R		-50...+1768 °C	± 2,0 °C		
	S		-50...+1768 °C	± 1,8 °C		
	T		-270...+400 °C	± 0,4 °C		
	мВ		-40...+100 мВ	± 7,0 мкВ		
	Термосопротивления					
	Pt 385(100)	14 бит	-200...+870 °C	± 0,8 °C	± 0,015 %/°C	
	t 385(200), Pt 3916(200)		-200...+400 °C	± 0,4 °C		
	Pt 3916(100)		-200...+630 °C	± 0,9 °C		
	Ni (100)		-60...+250 °C	± 0,68 °C		
	Ni (120)		-80...+320 °C	± 0,4 °C		
	Ni (200)		-60...+200 °C	± 0,6 °C		
	Cu (10)		-200...+260 °C	± 2,8 °C		
Ом	0...500 Ом		± 0,2 Ом			
Выходы						
OE4	0...20 мА, 4...20 мА	12 бит	0...20 мА	± 0,43 %	± 0,0069%/°C	
	± 10 В, 0...10 В	13 бит	± 10 В	± 0,14 %	± 0,0045%/°C	
OF4I IF2XOF2I	0-20 мА, 4-20 мА	15 бит	0-20 мА	0,1 %	0,0025%/°C	
	±10 В, 0...10 В, ±5 В, 0...5 В	16 бит	± 10 В	0,1 %	0,0012%/°C	
IE4XOE2	0-20 мА, 4-20 мА	12 бит	0-20 мА	± 0,43 %	± 0,0069%/°C	
	0-10В, ±10В	13 бит	±10 В	± 0,14 %	± 0,0045%/°C	

Рабочие условия применения модулей:

- температура окружающего воздуха при работе - 0...60 °С(для модулей - 1746-, 1756-, 1771-, 1771-N);
- температура окружающего воздуха при работе - 0...55 °С(для модулей – 1761, 1764, 1769, 1794);
- температура окружающего воздуха при хранении и транспортировке – минус 40...+ 85 °С;
- относительная влажность - 5...95 % без конденсата.

Механические воздействия для модулей 1771 (PLC-5):

- вибрация - 2G/10-500 Гц;
- удар: - при работе - 15 G, 11мс;
- при хранении и транспортировке - 30 G, 11 мс.

Механические воздействия для модулей 1756 (ControlLogix, ProcessLogix):

- вибрация - 2G/10-500 Гц;
- удар: - при работе - 30 G, 11 мс;
- при хранении и транспортировке - 50 G, 11 мс.

Механические воздействия для модулей 1746 (SLC-500):

- вибрация: - при работе - 1G/5-2000 Гц;
- при хранении и транспортировке - 2,5 G/5-2000 Гц;
- удар: - при работе для всех модулей (исключая релейные) - 30 G, 11мс;
- при работе для всех модулей (включая релейные) - 10 G, 11мс;
- при хранении и транспортировке - 50 G, 11 мс.

Механические воздействия для модулей 1794:

- вибрация - 5G/10-500 Гц;
- удар: - при работе для всех модулей (исключая релейные) - 30 G, 11мс;
- при работе для всех модулей (включая релейные) - 10 G, 11мс;
- при хранении и транспортировке - 50 G, 11 мс.

Механические воздействия для модулей 1764 (MicroLogix 1500) и модулей 1769(Compact I/O):

- вибрация: - при работе - 5G/10-500 Гц;
- удар: - при работе для всех модулей (исключая релейные) - 30 G, 11 мс;
- при работе для всех модулей (включая релейные) – 7,5 G, 11 мс;
- при хранении и транспортировке - 50 G, 11 мс.

Механические воздействия для модулей 1761 (MicroLogix 1000):

- вибрация: - при работе – 2,5G/5-2000 Гц;
- удар: - при работе для всех модулей (исключая релейные) - 10 G, 11 мс.

Бинарные (вычислительные, преобразовательные и интерфейсные) модули, источники питания, центральное процессорное устройство и модуль памяти не являются измерительными компонентами комплексов и не требуют сертификата утверждения типа.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средства измерения может наноситься на эксплуатационную документацию.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В состав комплекса входят:

- Контроллеры ControlLogix серии 1756 (с модулями ввода/вывода серии 1756)
- Контроллеры ProcessLogix серии 1757 (с модулями ввода/вывода серии 1756)
- Контроллеры FlexLogix серии 1794 (с модулями ввода/вывода Flex I/O серии 1794)
- Контроллеры CompactLogix серии 1769 (с модулями ввода/вывода серии 1769)
- Контроллеры MicroLogix 1500 серии 1764 (с модулями ввода/вывода серии 1769)
- Контроллеры семейства MicroLogix 1000 серии 1761
- Контроллеры семейства SLC500 серии 1747 (с модулями ввода/вывода серии 1746)
- Контроллеры семейства PLC5 серии 1785 (с модулями ввода/вывода серии 1771, 1400)
- Программное обеспечение для программирования контроллеров RSLogix 5000, RSLogix 500, RSLogix 5 серии 9324
- Панели оператора PanelView (серии 2711 и 2711P)
- Станции оператора VersaView (серии 6180W, 6181P, 6182H, 6155R, 6186)
- Программное обеспечение для супервизорного управления и визуализации RSView32 серии 9301, RSView ME и RSView SE серии 9701.

Конфигурация и состав комплекса определяются требованиями заказчика.

ПОВЕРКА

Поверка осуществляется по инструкции "Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие на базе PLC. Методика поверки и калибровки", утвержденной ВНИИМС 24.09.04

Средства поверки: калибратор-вольтметр универсальный В1-28;
магазин сопротивлений МСР-60.

Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51841-2001 Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний;

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия;

ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительно-вычислительных и управляющих на базе PLC утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма "Rockwell Automation Allen-Bradley", США

Официальный представитель в Москве:
Рокуэлл Автомэйшн БВ,
113054 Москва,
Б.Строченовский пер., 22/25, офис 402
Т.: +7(095) 956 04 64

Менеджер по продукции

А.Ф.Гадалов



Приложение 1

Характеристики погрешности каналов преобразования сигналов от термопреобразователей сопротивления модуля 1746-NR4

Тип термопреобразователей сопротивления и номинальные значения отношения сопротивлений W_{100}		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности		Допускаемый температурный коэффициент	
		измерительный ток 0,5 мА	измерительный ток 2,0 мА	измерительный ток 0,5 мА	измерительный ток 2,0 мА
$W_{100} = 1,385$	Pt 100	$\pm 1,0$ °C	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,034$ °C/°C	$\pm 0,014$ °C/°C
	Pt 200	$\pm 1,0$ °C	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,034$ °C/°C	$\pm 0,014$ °C/°C
	Pt 500	$\pm 0,6$ °C	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,017$ °C/°C	$\pm 0,014$ °C/°C
	Pt 1000	$\pm 0,6$ °C	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,017$ °C/°C	$\pm 0,014$ °C/°C
$W_{100} = 1,3916$	Pt 100	$\pm 1,0$ °C	$\pm 0,4$ °C	$\pm 0,034$ °C/°C	$\pm 0,011$ °C/°C
	Pt 200	$\pm 1,0$ °C	$\pm 0,4$ °C	$\pm 0,034$ °C/°C	$\pm 0,011$ °C/°C
	Pt 500	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,4$ °C	$\pm 0,014$ °C/°C	$\pm 0,011$ °C/°C
	Pt 1000	$\pm 0,5$ °C	$\pm 0,4$ °C	$\pm 0,014$ °C/°C	$\pm 0,011$ °C/°C
$W_{100} = 1,426$	Cu 10	Не используется	$\pm 0,6$ °C	Не используется	$\pm 0,017$ °C/°C
$W_{100} = 1,618$	Ni 120	$\pm 0,2$ °C	$\pm 0,2$ °C	$\pm 0,008$ °C/°C	$\pm 0,008$ °C/°C
$W_{100} = 1,672$	Ni 120	$\pm 0,2$ °C	$\pm 0,2$ °C	$\pm 0,008$ °C/°C	$\pm 0,008$ °C/°C
$W_{100} = 1,518$	NiFe 604	$\pm 0,3$ °C	$\pm 0,3$ °C	$\pm 0,010$ °C/°C	$\pm 0,010$ °C/°C